

# КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

## 8 класс

### Контрольная работа № 1

*Тема: Параллелограмм и его виды*

#### **Вариант 1**

1. Одна из сторон параллелограмма в 3 раза меньше другой, а его периметр равен 72 см. Найдите стороны параллелограмма.
2. Диагонали прямоугольника  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ ,  $AB = 10$  см,  $BD = 12$  см. Найдите периметр треугольника  $COD$ .
3. Один из углов ромба равен  $64^\circ$ . Найдите углы, которые образует сторона ромба с его диагоналями.
4. На диагонали  $BD$  параллелограмма  $ABCD$  отметили точки  $M$  и  $K$  так, что  $\angle BAM = \angle DCK$  (точка  $M$  лежит между точками  $B$  и  $K$ ). Докажите, что  $BM = DK$ .
5. Биссектриса угла  $D$  параллелограмма  $ABCD$  пересекает сторону  $BC$  в точке  $M$ ,  $BM:MC = 4:3$ . Найдите периметр параллелограмма, если  $BC = 28$  см.
6. \* Через середину  $K$  гипотенузы  $AB$  прямоугольного треугольника  $ABC$  проведены прямые, параллельные его катетам. Одна из них пересекает катет  $AC$  в точке  $D$ , а другая – катет  $BC$  в точке  $E$ . Найдите отрезок  $DE$ , если  $AB = 12$  см.

#### **Вариант 2**

1. Одна из сторон параллелограмма на 7 см меньше другой, а его периметр равен 54 см. Найдите стороны параллелограмма.
2. Диагонали прямоугольника  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ ,  $BC = 16$  см,  $AC = 24$  см. Найдите периметр треугольника  $AOD$ .
3. Сторона ромба образует с одной из его диагоналей угол  $18^\circ$ . Найдите углы ромба.
4. На диагонали  $AC$  параллелограмма  $ABCD$  отметили точки  $E$  и  $F$  так, что  $AE = CF$  (точка  $E$  лежит между точками  $A$  и  $F$ ). Докажите, что  $BE = DF$ .
5. Биссектриса угла  $B$  параллелограмма  $ABCD$  пересекает сторону  $AD$  в точке  $K$ ,  $AK:KD = 3:2$ . Найдите периметр параллелограмма, если  $AB = 12$  см.
6. \* Через середину  $O$  гипотенузы  $AB$  прямоугольного треугольника  $ABC$  проведены прямые, параллельные его катетам. Одна из них пересекает катет  $AC$  в точке  $M$ , а другая – катет  $BC$  в точке  $N$ . Найдите гипотенузу  $AB$ , если  $MN = 7$  см.

### Контрольная работа № 2

*Тема: Средняя линия треугольника. Трапеция. Вписанные и описанные четырехугольники.*

#### **Вариант 1**

1. Точки  $M$  и  $K$  – середины сторон  $AB$  и  $AC$  треугольника  $ABC$  соответственно. Найдите периметр треугольника  $AMK$ , если  $AB = 12$  см,  $BC = 8$  см,  $AC = 14$  см.

2. Одно из оснований трапеции на 6 см больше другого, а её средняя линия равна 9 см. Найдите основания трапеции.
3. Две противоположные стороны четырехугольника равны 9 см и 16 см. Чему равен периметр четырехугольника, если в него можно вписать окружность?
4. Большее основание равнобокой трапеции равно 10 см, а её боковая сторона – 6 см. Найдите периметр трапеции, если её диагональ делит острый угол трапеции пополам.
5. Найдите углы четырехугольника  $ABCD$ , вписанного в окружность, если  $\angle ACB = 36^\circ$ ,  $\angle ABD = 48^\circ$ ,  $\angle BAC = 85^\circ$ .
6. \* Диагонали равнобокой трапеции перпендикулярны, её высота равна 7 см, а периметр – 30 см. Найдите боковую сторону трапеции.

### **Вариант 2**

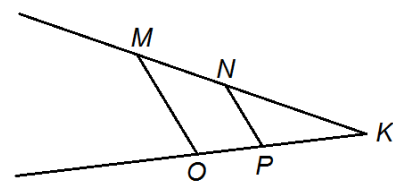
1. Точки  $F$  и  $E$  – середины сторон  $BC$  и  $BA$  треугольника  $ABC$  соответственно. Найдите периметр треугольника  $ABC$ , если  $BE = 10$  см,  $BF = 16$  см,  $EF = 14$  см.
2. Одно из оснований трапеции в 2 раза больше другого, а её средняя линия равна 6 см. Найдите основания трапеции.
3. Две противоположные стороны четырехугольника равны 10 см и 14 см. Чему равен периметр четырехугольника, если в него можно вписать окружность?
4. Меньшее основание равнобокой трапеции равно 4 см, а её боковая сторона – 5 см. Найдите периметр трапеции, если её диагональ делит тупой угол трапеции пополам.
5. Найдите углы четырехугольника  $ABCD$ , вписанного в окружность, если  $\angle ADB = 62^\circ$ ,  $\angle ACD = 54^\circ$ ,  $\angle CBD = 27^\circ$ .
6. \* Диагонали равнобокой трапеции перпендикулярны, её боковая сторона равна 12 см, а периметр – 42 см. Найдите высоту трапеции.

### Контрольная работа № 3

Тема: Теорема Фалеса. Подобие треугольников

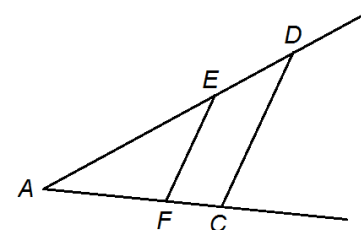
#### Вариант 1

1. На рисунке  $MO \parallel NP$ ,  $OP = 20$  см,  $PK = 8$  см,  $MN = 15$  см. Найдите отрезок  $NK$ .
2. Треугольники  $ABC$  и  $A_1B_1C_1$  подобны, причем сторонам  $AB$  и  $AC$  соответствуют стороны  $A_1B_1$  и  $A_1C_1$ . Найдите неизвестные стороны этих треугольников, если  $AB = 12$  см,  $AC = 18$  см,  $A_1C_1 = 12$  см,  $B_1C_1 = 18$  см.
3. Отрезок  $BM$  – биссектриса треугольника  $ABC$ ,  $AB = 30$  см,  $AM = 12$  см,  $MC = 14$  см. Найдите сторону  $BC$ .
4. На стороне  $AB$  треугольника  $ABC$  отметили точку  $D$  так, что  $AD : BD = 5 : 3$ . Через точку  $D$  провели прямую, которая параллельна стороне  $AC$  треугольника и пересекает сторону  $BC$  в точке  $E$ . Найдите отрезок  $DE$ , если  $AC = 16$  см.
5. В трапеции  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$  диагонали пересекаются в точке  $O$ ,  $BC = 6$  см,  $AD = 14$  см, а отрезок  $BO$  на 2 см меньше отрезка  $OD$ . Найдите диагональ  $BD$  трапеции.
6. \* Через точку  $A$ , находящуюся на расстоянии 5 см от центра окружности радиуса 11 см, проведена хорда, которую точка  $A$  делит на отрезки, длины которых относятся как 2 : 3. Найдите длину этой хорды.



#### Вариант 2

1. На рисунке  $EF \parallel DC$ ,  $AE = 40$  см,  $AF = 24$  см,  $FC = 9$  см. Найдите отрезок  $ED$ .
2. Треугольники  $ABC$  и  $A_1B_1C_1$  подобны, причем сторонам  $AB$  и  $AC$  соответствуют стороны  $A_1B_1$  и  $A_1C_1$ . Найдите неизвестные стороны этих треугольников, если  $BC = 22$  см,  $AC = 14$  см,  $B_1C_1 = 33$  см,  $A_1B_1 = 15$  см.
3. Отрезок  $AE$  – биссектриса треугольника  $ABC$ ,  $AB = 32$  см,  $AC = 16$  см,  $CE = 6$  см. Найдите отрезок  $BE$ .
4. На стороне  $AC$  треугольника  $ABC$  отметили точку  $E$  так, что  $AE : CE = 2 : 7$ . Через точку  $E$  провели прямую, которая параллельна стороне  $AB$  треугольника и пересекает сторону  $BC$  в точке  $F$ . Найдите сторону  $AB$ , если  $EF = 21$  см.
5. В трапеции  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$  диагонали пересекаются в точке  $O$ ,  $AO = 10$  см,  $OC = 4$  см. Найдите диагональ основания трапеции, если их сумма равна 42 см.
6. \* Через точку  $B$ , лежащую внутри окружности, проведена хорда, которая делится точкой  $B$  на отрезки длиной 8 см и 12 см. Найдите радиус окружности, если точка  $B$  удалена от её центра на 5 см.



### Контрольная работа № 4

Тема: Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора

#### Вариант 1

1. Катет прямоугольного треугольника равен 10 см, а его проекция на гипотенузу – 8 см. Найдите гипотенузу треугольника.
2. В прямоугольном треугольнике катеты равны 20 см и 21 см. Найдите периметр треугольника.
3. Сторона ромба равна  $3\sqrt{5}$  см, а одна из диагоналей – 12 см. Найдите вторую диагональ ромба.
4. Основания равнобокой трапеции равны 33 см и 51 см, а её диагональ – 58 см. Найдите боковую сторону трапеции.
5. Из точки к прямой проведены две наклонные, длины которых равны 11 см и 16 см. Найдите проекции данных наклонных, если одна из проекций на 9 см меньше другой.
6. \* Найдите боковую сторону равнобокой трапеции, основания которой равны 14 см и 18 см, а диагонали перпендикулярны боковым сторонам.

### ***Вариант 2***

1. Катет прямоугольного треугольника равен 16 см, а гипотенуза – 20 см. Найдите проекцию данного катета на гипотенузу.
2. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 41 см, а один из катетов – 9 см. Найдите периметр треугольника.
3. Диагонали ромба равны 16 см и 8 см. Найдите сторону ромба.
4. Основания равнобокой трапеции равны 21 см и 11 см, а боковая сторона – 13 см. Найдите диагональ трапеции.
5. Из точки к прямой проведены две наклонные, проекции которых на прямую равны 15 см и 6 см. Найдите данные наклонные, если одна из них на 7 см больше другой.
6. \* Найдите высоту равнобокой трапеции, основания которой равны 5 см и 13 см, а диагонали перпендикулярны боковым сторонам.

### Контрольная работа № 5

Тема: Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников

#### Вариант 1

1. В треугольнике  $ABC$   $\angle C = 90^\circ$ ,  $AB = 13$  см,  $AC = 5$  см. Найдите: 1)  $\sin B$ ; 2)  $\operatorname{tg} A$ .
2. Найдите гипотенузу прямоугольного треугольника  $ABC$  ( $\angle C = 90^\circ$ ), если  $BC = 6$  см,  $\cos B = \frac{3}{7}$ .
3. Найдите значение выражения  $\sin^2 37^\circ + \cos^2 37^\circ - \sin^2 45^\circ$ .
4. В равнобокой трапеции  $ABCD$   $AB = CD = 6$  см,  $BC = 8$  см,  $AD = 12$  см. Найдите синус, косинус, тангенс и котангенс угла  $A$  трапеции.
5. Высота  $BD$  треугольника  $ABC$  делит его сторону  $AC$  на отрезки  $AD$  и  $CD$ . Найдите отрезок  $CD$ , если  $AB = 2\sqrt{3}$  см,  $BC = 7$  см,  $\angle A = 60^\circ$ .
6. \* Диагональ равнобокой трапеции перпендикулярна боковой стороне и образует с высотой трапеции угол  $\alpha$ . Найдите высоту трапеции, если радиус окружности, описанной около трапеции, равен  $R$ .

#### Вариант 2

1. В треугольнике  $ABC$   $\angle B = 90^\circ$ ,  $AC = 17$  см,  $BC = 8$  см. Найдите: 1)  $\cos C$ ; 2)  $\operatorname{ctg} A$ .
2. Найдите гипотенузу прямоугольного треугольника  $MNK$  ( $\angle N = 90^\circ$ ), если  $MN = 10$  см,  $\sin K = \frac{5}{9}$ .
3. Найдите значение выражения  $\cos^2 45^\circ + \sin^2 74^\circ + \cos^2 74^\circ$ .
4. В прямоугольной трапеции  $ABCD$  ( $BC \parallel AD$ ,  $\angle A = 90^\circ$ ),  $AB = 4$  см,  $BC = 7$  см,  $AD = 9$  см. Найдите синус, косинус, тангенс и котангенс угла  $D$  трапеции.
5. Высота  $NF$  треугольника  $MNK$  делит его сторону  $MK$  на отрезки  $MF$  и  $FK$ . Найдите сторону  $MN$ , если  $FK = 6\sqrt{3}$  см,  $MF = 8$  см,  $\angle K = 30^\circ$ .
6. \* Диагональ равнобокой трапеции перпендикулярна боковой стороне, а угол между диагональю и высотой трапеции равен  $\alpha$ . Найдите радиус окружности, описанной около трапеции, если её высота равна  $h$ .

## Контрольная работа № 6

*Тема: Многоугольники. Площадь многоугольников*

### **Вариант 1**

1. Чему равна сумма углов выпуклого 12-угольника?
2. Площадь параллелограмма равна  $144 \text{ см}^2$ , а одна из его высот – 16 см. Найдите сторону параллелограмма, к которой проведена эта высота.
3. Найдите площадь прямоугольного треугольника, гипотенуза которого равна 13 см, а один из катетов – 12 см.
4. Найдите площадь ромба, сторона которого равна 10 см, а сумма диагоналей – 28 см.
5. Большая боковая сторона прямоугольной трапеции равна  $12\sqrt{2}$  см, а острый угол –  $45^\circ$ . Найдите площадь трапеции, если известно, что в неё можно вписать окружность.
6. \* Биссектриса острого угла прямоугольного треугольника делит катет на отрезки длиной 8 см и 17 см. Найдите площадь треугольника.

### **Вариант 2**

1. Чему равна сумма углов выпуклого 17-угольника?
2. Площадь параллелограмма равна  $104 \text{ см}^2$ , а одна из его сторон – 13 см. Найдите высоту параллелограмма, проведенную к этой стороне.
3. Найдите площадь равнобедренного треугольника, основание которого равно 30 см, а боковая сторона – 17 см.
4. Найдите площадь ромба, сторона которого равна 15 см, а разность диагоналей – 6 см.
5. Боковая сторона равнобокой трапеции равна 10 см, а острый угол –  $60^\circ$ . Найдите площадь трапеции, если известно, что в неё можно вписать окружность.
6. \* Биссектриса прямого угла прямоугольного треугольника делит гипотенузу на отрезки длиной 30 см и 40 см. Найдите площадь треугольника.